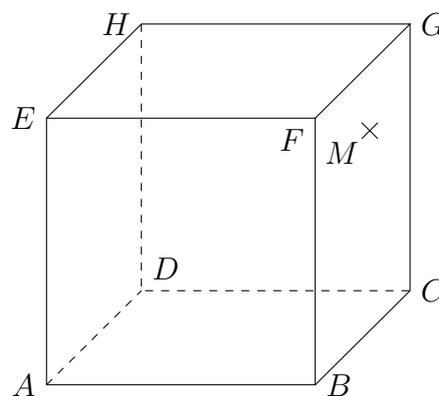


Devoir surveillé n°05 – mathématiques
05/02/2014

L'énoncé est à rendre avec la copie

Exercice 1 (Géométrie dans l'espace - 12 points) On considère le cube ci-dessous, où M appartient au plan (GHD) . On admet ici que les faces opposées d'un cube sont parallèles. On s'intéresse tout d'abord à la section du cube par le plan (AHM) .

- Quelle est l'intersection du plan (AHM) et de la face $EHDA$? La tracer.
- Tracer l'intersection du plan (AHM) et de la face $CDHG$, qui est un segment passant par H et M . Nommer K le point d'intersection situé sur $[CG]$.
- On souhaite déterminer l'intersection du plan (AHM) et du plan (BCG) .
 - Démontrer que c'est une droite parallèle à (AH) .
 - Par quel point déjà existant passe cette droite? Expliquer.
 - Tracer alors cette droite. Elle coupe $[BC]$ en L . On a donc $(AH) \parallel (KL)$.



- Terminer alors le tracé de la section du cube par le plan (AHM) .

On s'intéresse maintenant à l'intersection du plan (AHF) et du plan (BCG) .

- Justifier que le plan (BCG) est aussi le plan (KLF) .
Pour cela, justifier que K , L et F appartiennent à (BCG) .
- Démontrer alors que l'intersection cherchée est une droite parallèle à la fois à (AH) et à (KL) et passant par F .

Exercice 2 (Probabilités - 8 points) On considère une urne contenant quatre jetons, numérotés ainsi : 1, 3, 5 et 8. On prend au hasard un jeton et on regarde le nombre obtenu. On définit :

F : « Le nombre est impair », D : « Le nombre est un 8 » et T : « Le nombre est inférieur à 2 »

- Les événements F et D sont-ils incompatibles? Sont-ils contraires? Justifier les réponses.
- Énoncer de deux manières différentes, sans négation, l'événement \bar{T} , contraire de T .
- Soit A l'événement : « La face est un nombre impair supérieur à 2 ».
 - Calculer la probabilité de A .
 - En déduire la probabilité de \bar{A} .
- Sans remettre le jeton, on en prend un deuxième au hasard dans l'urne. En mettant bout à bout les deux nombres obtenus on forme un nombre à deux chiffres. On peut par exemple obtenir le nombre 38.
- En utilisant un arbre, déterminer le nombre de possibilités.
- Calculer alors la probabilité d'obtenir un multiple de 3.